

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-171151

(43)Date of publication of application : 26.06.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/21

(21)Application number : 11-363956

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 22.12.1999

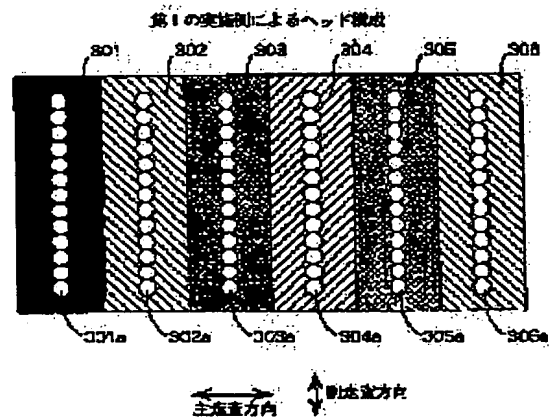
(72)Inventor : TATEBE HIROSHI

(54) INK JET RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet recorder capable of executing bi-directional printing for color data without lowering printing quality.

SOLUTION: In order to equalize a superposing order of yellow, magenta and cyan inks irrespective of the recording direction, cyan multi-heads 302, 306 and magenta multi-heads 303, 305 in multi-heads (recording heads) 301-306 are arranged at both sides of a yellow multi-head 304 in a symmetrical manner with respect to a main scanning direction. When recording in the direction from left to right, the cyan multi-head 306 and magenta multi-head 305 are used and when recording in the direction from right to left, the cyan multi-head 302 and magenta multi-head 304 are used. The yellow multi-head 304 and black multi-head 301 are commonly used irrespective of the recording direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-171151

(P2001-171151A)

(43) 公開日 平成13年6月26日 (2001.6.26)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/21

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テーマコード(参考)

1 0 1 A 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-363956

(22) 出願日

平成11年12月22日 (1999. 12. 22)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 立部 浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100066061

弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

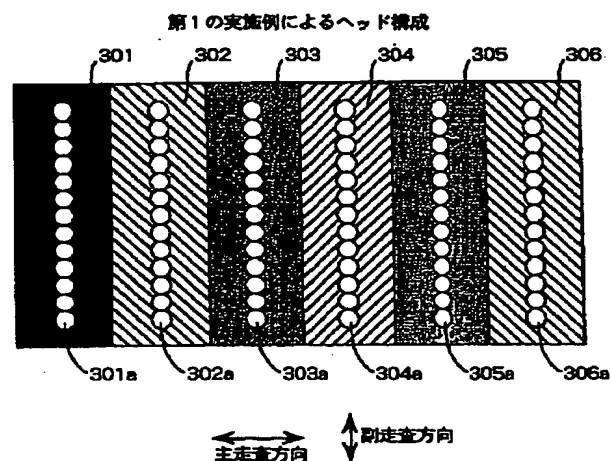
Fターム(参考) 2C056 EA11 EE10 FA11 HA22

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 印字品位を低下させずにカラーデータの両方向記録を行うことができるインクジェット記録装置を提供する。

【解決手段】 記録方向に関係なくイエロー、マゼンタ、シアンのインクを重ねる順番が同じになるようにイエロー、マゼンタ、シアンのマルチヘッド(記録ヘッド) 301~306のうちのイエローのマルチヘッド304の両側にシアンのマルチヘッド302, 306、マゼンタのマルチヘッド303, 305を主走査方向に対称になるようにそれぞれ配列し、記録方向が左から右の場合には、シアンのマルチヘッド306、マゼンタのマルチヘッド305を用い、記録方向が右から左の場合には、シアンのマルチヘッド302、マゼンタのマルチヘッド303を用いるとともに、イエローのマルチヘッド304とブラックのマルチヘッド301は記録方向に関係なく共通に用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 3原色及びブラックのインクを吐出する記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に往復移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録に関係なく3原色のインクを重ねる順番が同じになるように前記3原色のインクを吐出する記録ヘッドを前記主走査方向に配列し、往路記録及び復路記録で使い分け、ブラックのインクを吐出する記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのそれぞれのインクを吐出するための記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録に関係なくイエロー、マゼンタ、シアンのインクを重ねる順番が同じになるようにイエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドを両側に主走査方向に対称になるようにそれぞれ配列し、前記イエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドを往路記録と復路記録とで選択的に用い、ブラックの記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項3】 イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのそれぞれのインクを吐出するための記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録方向に関係なくイエロー、マゼンタ、シアンのインクを重ねる順番が同じになるようにイエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドのうちの任意の1つの色の記録ヘッドの両側に残りの2つの色の記録ヘッドを主走査方向に対称になるようにそれぞれ配列し、前記2つの色の記録ヘッドを往路印字と復路記録とで選択的に用い、前記任意の1つの色の記録ヘッドとブラックの記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることによりインク滴を吐出することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクの3原色であるイエロー、マゼンタ、シアン等の複数色のインクを使用してカラー記録を行うインクジェット記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、カラーインクジェット記録装置においては、インクの3原色であるイエロー、マゼン

タ、シアンのインクを使用するようにしている。また、通常の3原色に加えて、ブラックインクを持つことが多い、そして、3原色以外の色を印字する場合には、3原色を印字紙上で重ね合わせるによりその色を印字する。

【0003】図5は従来例のカラーインクジェット記録装置のヘッド構成を示す図である。

【0004】同図において、501、502、503、504はそれぞれブラックインク、イエローインク、マゼンタインク、シアンインクを吐出するためのヘッドであり、副走査方向に各色のノズル501a、502a、503aが並んでおり、主走査方向にヘッドを移動させながらインクを吐出することにより、インクの3原色であるイエロー、マゼンタ、シアンのヘッドを主走査方向に配列するヘッド構成は、最も一般的なカラーインクジェット記録装置のヘッド構成である。

【0005】図5に示すヘッド構成を持つカラーインクジェット記録装置を用いて3原色以外の色を印字する場合には、3原色を重ねて印字する必要がある。例えば、レッドを印字する場合には、イエローインクとマゼンタインクを印字紙上で重ねて印字する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来のヘッド構成のカラーインクジェット記録装置においては、以下のような問題があった。

【0007】例えば、図5に示すヘッドでレッドを印字する場合を考える。レッドはイエローインクとマゼンタインクの重ね合わせによって得られるため、記録方向（印字方向）が左から右の場合には先にマゼンタインクを印字して、その上にイエローインクを重ねて記録する。逆に印字方向が右から左の場合には先にイエローインクを印字して、その上にマゼンタインクを重ねて印字する。

【0008】このように図5に示すヘッドで3原色以外の色を印字する場合、記録方向によりインクを重ねる順番が変わってしまう。そのため、両方向記録（両方向印字）を行った場合、記録方向毎に色が変わってしまい、印字品位が著しく低下してしまう。そのため、従来では印字品位を低下させないために片方向記録を行うようにしているが、これではスループットが低下してしまう。

【0009】本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、印字品位を低下させずにカラーデータの両方向記録を行うことができるインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のインクジェット記録装置は次のように構成したものである。

【0011】（1）3原色及びブラックのインクを吐出する記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に往復移動させ、その往路及び

復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録に関係なく3原色のインクを重ねる順番が同じになるように前記3原色のインクを吐出する記録ヘッドを前記主走査方向に配列し、往路記録及び復路記録で使い分け、ブラックのインクを吐出する記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いるようにした。

【0012】(2) イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのそれぞれのインクを吐出するための記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録に関係なくイエロー、マゼンタ、シアンのインクを重ねる順番が同じになるようにイエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドを両側に主走査方向に対称になるようにそれぞれ配列し、前記イエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドを往路記録と復路記録とで選択的に用い、ブラックの記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いるようにした。

【0013】(3) イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのそれぞれのインクを吐出するための記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録方向に関係なくイエロー、マゼンタ、シアンのインクを重ねる順番が同じになるようにイエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドのうちの任意の1つの色の記録ヘッドの両側に残りの2つの色の記録ヘッドを主走査方向に対称になるようにそれぞれ配列し、前記2つの色の記録ヘッドを往路印字と復路記録とで選択的に用い、前記任意の1つの色の記録ヘッドとブラックの記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いるようにした。

【0014】(4) 上記(1)ないし(3)いずれかのインクジェット記録装置において、前記記録ヘッドは、熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることによりインク滴を吐出するようにした。

【0015】

【発明の実施の形態】以下本実施例を図面を参照して詳細に説明する。

【0016】(第1の実施例) 図1は第1の実施例によるインクジェット記録装置の概略構成を示す斜視図である。同時において、101はインクジェットカートリッジである。これらは、4色のカラーインク、ブラック(Bk)、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)がそれぞれ詰め込まれたインクタンクと、各色に対応したマルチヘッドより構成され、各カートリッジがキャリッジに対し着脱可能な構成となっている。尚、本実施例では、C、Mのカートリッジがキャリッジ上に2本搭載されている。

【0017】このマルチヘッド上に配列するマルチノズルの様子をZ方向から示したものが図3であり、301a~306aはマルチヘッド301~306上に配列するマルチノズルである。尚、図3ではマルチノズル301a~306aがY軸に沿って平行に配列されているが、例えばXY平面上多少の傾きを持っていても良い。この場合には、ヘッド301~306が進行方向Xに進んで行くのに対し、各ノズル301a~306aはそれぞれタイミングをずらしながら印字を行って行くことになる。

【0018】再び図1の説明に戻る。103は紙送りローラであり、補助ローラ204とともに印字紙Pを抑えながら図1の矢印の方向に回転し、印字紙PをY方向に随時送っていく。また105は給紙ローラであり、印字紙Pの給紙を行うとともに、紙送りローラ103、補助ローラ104と同様、印字紙Pを抑える役割も果たす。106は6つのインクカートリッジを支持し、印字とともにこれらを移動させるキャリッジである。キャリッジ106は印字を行っていないとき、あるいはマルチヘッドの回復作業などを行うことには図1の点線で示す位置のホームポジション(h)に待機するようになっている。

【0019】尚、本実施例においては、各インクジェットカートリッジの記録ヘッド(マルチヘッド)は、熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることにより、インク滴を吐出するものである。

【0020】ここで、キャリッジ106に搭載された6個のインクジェットカートリッジは、キャリッジの往動時に、図3のヘッド301~304が用いられ、キャリッジの復動時には、図3のヘッド301、304、305、306が用いられる。カラーの中間色はC、M、Yの各色のインクドットを適当に重ね合わせることで実現できる。すなわち、赤はMとY、青はCとM、緑はCとYを重ね合わせることで実現できる。

【0021】一般に、黒はC、M、Yの3色を重ね合わせることで実現できるが、この時の黒の発色が悪いこと、精度良く重ねることが困難なため有彩色の縁どりが生じること及び単位時間当たりのインクの打ち込み密度が高くなりすぎること等のために黒だけは別に打ち出すようにしている。

【0022】図2は、図1に示すインクジェット記録装置の制御部の構成を示すブロック図である。同図中、201はCPU、ROM、RAM等を中心に構成された制御部であり、ROMに格納されたプログラムに従って装置各部の制御を行う。

【0023】202は制御部201からの信号に基づいてキャリッジ106をX方向に移動(主走査)させるためのキャリッジモータ205を駆動するドライバ、203は制御部201からの信号に基づいて給紙ローラ105及び紙送りローラ103を駆動し記録材をY方向に搬

送（副走査）するための搬送モータ 206 を駆動するドライバ、204 は制御部 201 からの印字データに基づいて各色マルチヘッド 207～212（図 1 のマルチヘッド 102 に相当）を駆動するドライバ、213 は各種キーの入力および各種表示を行う操作表示部、214 は制御部 201 に対し印字データを供給するためのホスト装置である。

【0024】印字開始前、図の位置（ホームポジション）にあるキャリッジ 106 は、印字開始命令がくると、X 方向に移動しながら、マルチヘッド 102 上の n 個のマルチノズル 301a～304a により、紙面上に所定面の幅だけの印字を行う。紙面端部までデータの印字が終了するとキャリッジは元のホームポジションに戻り、再び X 方向への印字を行う。

【0025】あるいは、往復印字モードであれば、一方方向に移動しながら印字を行ってしまう。この最初の印字が終了してから 2 回目の印字が始まる前までに、紙送りローラ 103 が矢印方向の回転することにより記録領域の幅に応じて Y 方向への紙送りを行う。この様にしてキャリッジ 1 走査ごとに印字と紙送りを行う繰り返しにより、一紙面上のデータ印字が完成する。

【0026】図 3 は第 1 の実施例によるインクカートリッジに設けられたヘッド構成を示す図である。同図において、301 はブラックインク、304 はイエローインク、303、305 はマゼンタインク、302 と 306 はシアンインクを吐出するためのヘッドであり、副走査方向にそれぞれノズルが並んでおり、主走査方向にヘッドを移動させながらインクを吐出することにより、ノズル幅の印字を行うことができる。

【0027】上記のような構成により、本実施例では、記録方向（印字方向）が左から右の場合には、ブラックヘッド 301、イエローヘッド 304、マゼンタヘッド 305、シアンヘッド 306 を使用する。また、記録方向が右から左の場合には、ブラックヘッド 301、イエローヘッド 304、マゼンタヘッド 303、シアンヘッド 302 を使用する。

【0028】これにより、記録方向に関係なくインクを重ねる順番を同じにすることが可能となり、両方向記録（両方向印字）を行っても印字品位の低下がない。また、ブラックのヘッド及びイエローのヘッドを 1 つにして往路記録及び復路記録で共通に用いることにより、全色のヘッドを往路記録用、復路記録用に別々に対称に並べた場合にクラ大型化しない。

【0029】（第 2 の実施例）図 4 は第 2 の実施例によるインクカートリッジに設けられたヘッド構成を示す図である。同図において、404 はブラックインク、403 と 405 はイエローインク、402 と 406 はマゼンタインク、401 と 407 はシアンインクを吐出するためのヘッドであり、副走査方向にそれぞれノズル 401a～407a が並んでおり、主走査方向にヘッドを移動

させながらインクを吐出することにより、ノズル幅の印字を行うことができる。

【0030】このように本実施例では、記録方向が左から右の場合には、ブラックヘッド 404、イエローヘッド 405、マゼンタヘッド 406、シアンヘッド 407 を使用する。

【0031】また、記録方向が右から左の場合には、ブラックヘッド 404、イエローヘッド 403、マゼンタヘッド 402、シアンヘッド 401 を使用する。

【0032】これにより、記録方向に関係なくインクを重ねる順番を同じにすることが可能となり、両方向記録を行っても印字品位の低下がない。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、3 原色及びブラックのインクを吐出する記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に往復移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録に関係なく 3 原色のインクを重ねる順番が同じになるように前記 3 原色のインクを吐出する記録ヘッドを前記主走査方向に配列し、往路記録及び復路記録で使い分け、ブラックのインクを吐出する記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いるようにしたため、記録方向に関係なくインクを重ねる順番を同じにすることができるため、両方向記録を行っても印字品位を低下させることがない。これにより、両方向記録が可能となり、スループットが向上するという効果を奏する。

【0034】また、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのそれぞれのインクを吐出するための記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録に関係なくイエロー、マゼンタ、シアンのインクを重ねる順番が同じになるようにイエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドを両側に主走査方向に対称になるようにそれぞれ配列し、前記イエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドを往路記録と復路記録とで選択的に用い、ブラックの記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いるようにしたため、上記と同様の効果を奏する。

【0035】また、イエロー、マゼンタ、シアン及びブラックのそれぞれのインクを吐出するための記録ヘッドを主走査方向に配列し、前記記録ヘッドを記録媒体に対し相対的に移動させ、その往路及び復路において記録動作を行うインクジェット記録装置において、往路記録及び復路記録方向に関係なくイエロー、マゼンタ、シアンのインクを重ねる順番が同じになるようにイエロー、マゼンタ、シアンの記録ヘッドのうちの任意の 1 つの色の記録ヘッドの両側に残りの 2 つの色の記録ヘッドを主走査方向に対称になるようにそれぞれ配列し、前記 2 つの

10

20

30

40

50

色の記録ヘッドを往路印字と復路記録とで選択的に用い、前記任意の1つの色の記録ヘッドとブラックの記録ヘッドは往路記録及び復路記録で共通に用いるようにしたため、全色の記録ヘッド主走査方向に対称となる様に往路記録用、復路記録用別々に設ける場合に比べ大型化することを防ぐことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施例によるインクジェット記録装置の概略構成を示す斜視図

【図2】 第1の実施例によるインクジェット記録装置の要部構成を示すブロック図

【図3】 第1の実施例によるヘッド構成を示す図

【図4】 第2の実施例によるヘッド構成を示す図

【図5】 従来例のヘッド構成を示す図

【符号の説明】

101 インクジェットカートリッジ

106 キャリッジ

201 制御部

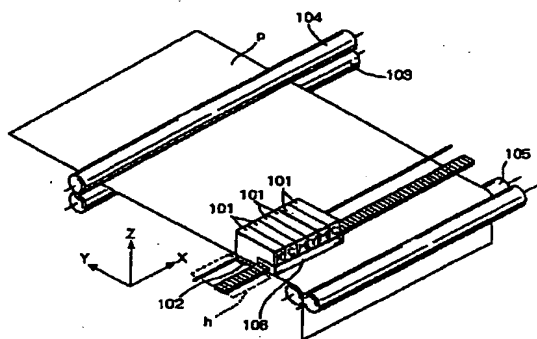
* 202 ドライバ
203 ドライバ
204 ヘッドドライバ
205 キャリッジモータ
207 マルチヘッド (Bk)
208 マルチヘッド (C)
209 マルチヘッド (M)
210 マルチヘッド (Y)
211 マルチヘッド (M)
212 マルチヘッド (C)

301 ブラックヘッド
302 シアンヘッド
303 マゼンタヘッド
304 イエローヘッド
305 マゼンタヘッド
306 シアンヘッド
301a~306a マルチノズル

*

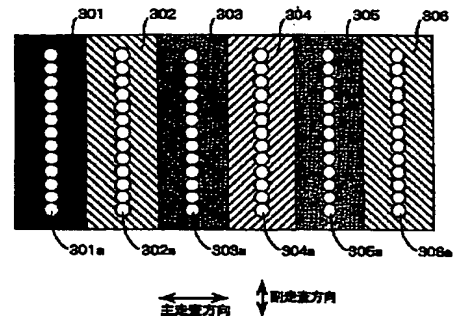
【図1】

第1の実施例によるインクジェット記録装置の概略構成



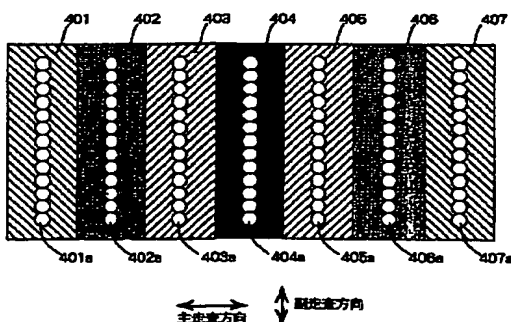
【図3】

第1の実施例によるヘッド構成



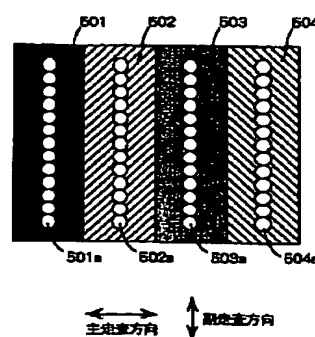
【図4】

第2の実施例によるヘッド構成



【図5】

従来例のヘッド構成



【図2】

第1の実施例によるインクジェット記録装置の要部構成

